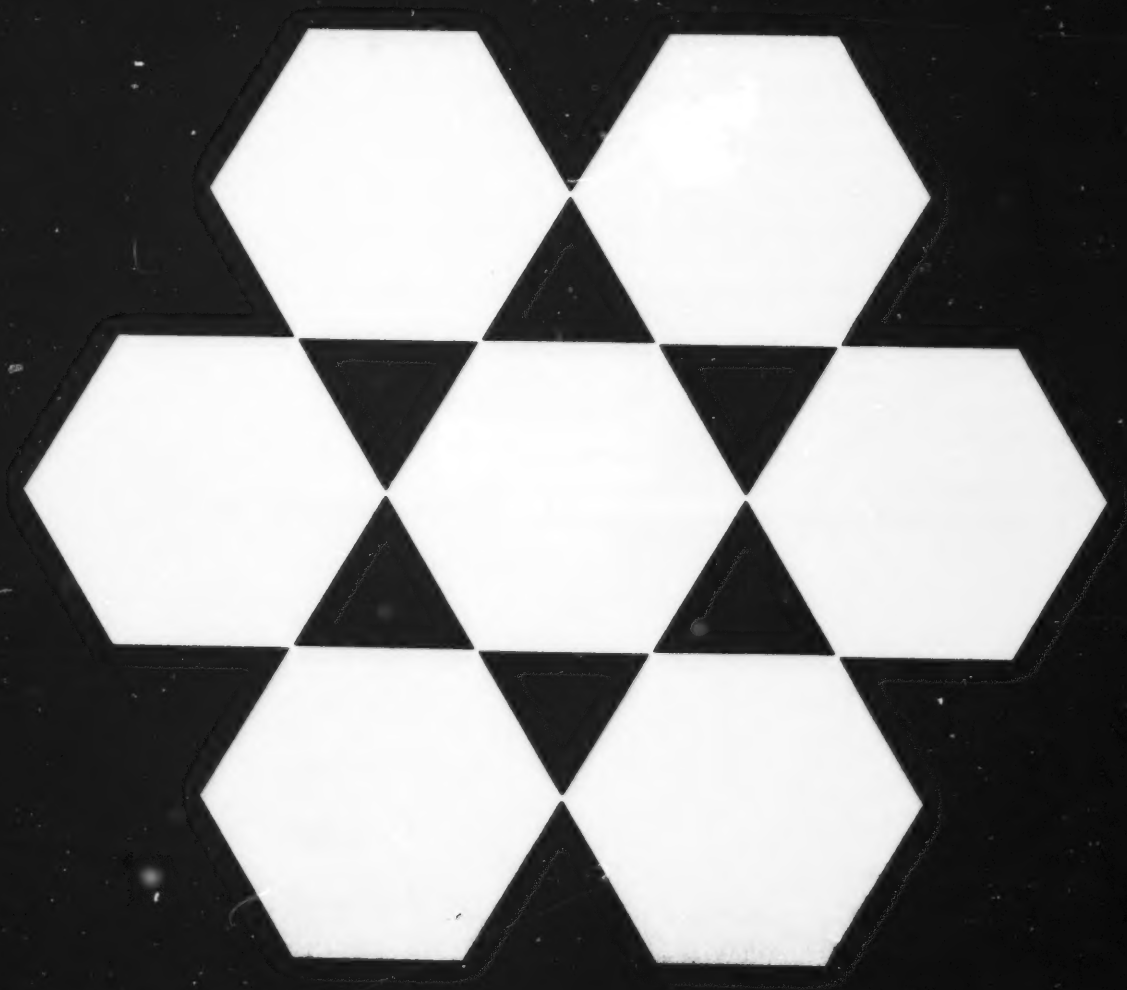
LA FORMATION SCIENTIFIQUE DES JEUNES DU SECONDAIRE

Avis au ministre de l'Éducation
juin 1984



Québec

85-2986/

Composition du Comité sur un projet de modification du Règlement concernant le régime pédagogique du secondaire

M. Claude Rochon
Président du Comité et
membre du CSE

Mme Pierrette Girard-Frare
Membre du CSE

M. Marcel Mius d'Entremont
Commission de l'enseignement secondaire

M. Dominique Morissette
Commission de l'enseignement secondaire

Mme Jitka Vobecky
Commission de l'enseignement universitaire

M. Jean-Pascal Souque
Membre du Conseil des sciences du Canada
personne-ressource

M. Maurice Gingras
Secrétaire-rédacteur, coordannateur de la Commission de l'enseignement secondaire

**Avis adopté à la 298e réunion
du Conseil supérieur de l'éducation
le 21 juin 1984**

**ISBN 2-550-07541-2
Dépôt légal: Troisième trimestre 1984
Bibliothèque nationale du Québec**

Table des matières

page

Introduction 5

1. Problématique 7

1.1 État de la situation 7

1.2 La proposition ministérielle 9

1.3 Les enjeux 11

A) L'accès à certains programmes de l'ordre collégial 11

B) La discontinuité de la formation scientifique au secondaire 11

C) Le choix laissé aux milieux 11

D) Autres enjeux 12

2. La position du Conseil supérieur de l'éducation 12

2.1 Le cours de sciences en 4e secondaire 12

2.2 Un cours obligatoire en sciences physiques en 2e secondaire 13

2.3 Le cours d'économie familiale 14

Conclusion 17

Recommandations 17

Annexe I 18

Annexe II 20

Annexe III 21

Annexe IV 22

Annexe V 26

La formation scientifique des jeunes du secondaire

Avis adopté à la 298e réunion du Conseil supérieur de l'éducation le 21 juin 1984.

Introduction

Le 17 février 1984, le Conseil supérieur de l'éducation recevait du Ministre une demande d'avis sur un projet de modification du Règlement concernant le régime pédagogique du secondaire (voir Annexe I).

La proposition ministérielle vise à corriger deux problèmes majeurs en ce qui a trait à la formation scientifique des jeunes du secondaire. Le premier concerne l'accès aux programmes en sciences de la nature, en sciences de la santé et à certains profils de formation professionnelle de l'ordre collégial. Le second se rapporte plus particulièrement à la continuité et à la densité de la formation scientifique. Le projet ministériel comporte des enjeux d'une importance cruciale et entraîne des retombées d'ordre socioculturel, politique, administratif et pédagogique qu'il conviendra d'examiner. En promulguant le régime pédagogique, le Ministère attachait une grande importance à certains objectifs qu'une large consultation avait dégagés: l'importance de la formation fondamentale; la nécessité d'un enseignement de qualité; le caractère impérieux d'une relation maître-élève soutenue; le développement de la formation technologique et scientifique. C'est à la lumière de ces énoncés que le Conseil entend examiner l'à-propos de la proposition ministérielle.

Le Conseil est conscient des résistances à toute modification d'un régime pédagogique qui n'en est qu'à sa deuxième année d'application en 1983-1984. Les quelques mémoires reçus sur la présente question[1] illustrent bien la difficulté de concilier le temps total d'enseignement prescrit par le régime pédagogique et le temps prescrit pour l'enseignement de chaque matière inscrite à la grille-matières du régime pédagogique: soit que l'élève puisse choisir moins de cours optionnels, soit que l'on diminue le temps de l'une ou l'autre matière ou soit que l'on réduise, voire qu'on élimine, la marge de manoeuvre de deux crédits ou plus sur les trente-six prescrits. Bien qu'ayant souscrit au régime lors de sa promulgation, le Conseil en vient à la conclusion qu'il faut modifier le régime pédagogique pour assurer une formation scientifique valable aux élèves du secondaire.

1. Voir la liste en Annexe V.

1. Problématique

1.1 État de la situation

Instrument d'une vaste consultation, le *Livre vert* (1977) proposait les sciences expérimentales à titre obligatoire, en première et deuxième années du secondaire, et l'économie familiale, à titre optionnel, en troisième secondaire.

L'École québécoise (1979) inversa la proposition: le cours d'économie familiale devenait obligatoire pour les filles et les garçons en deuxième année et un cours de sciences physiques devait être offert en option en deuxième ou en troisième année du secondaire.

De plus, plusieurs programmes, initialement élaborés pour être dispensés à raison de 3 périodes par semaine (75 h.), se voyaient dispensés sur une base de 4 périodes (100 h.).

Le Règlement concernant le régime pédagogique du secondaire (1981) devait consacrer ces propositions (voir la grille-matières en Annexe II). Dès lors, le profil scientifique obligatoire se constituait ainsi:

Tableau I

Tableau: Profil obligatoire selon le régime pédagogique

Degré	1re secondaire	2e secondaire	3e secondaire	4e secondaire	5e secondaire
Mathématique	Base (6 CR)	Base (6 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR)
Cours de sciences	Écologie 4 (CR)		Biologie (4 CR) Initiation à la technologie (4 CR)	Chimie I (4 CR) ou Physique I (4 CR)	
Temps consacré aux sciences	100 H		200 H	100 H	
Marge de manoeuvre	2 CR	2 CR	4 CR	8 CR	12 CR

Avec l'ajout d'un cours d'initiation à la technologie, obligatoire pour tous en troisième secondaire, ce profil constitue, de l'avis du Conseil des sciences du Canada, un pas dans la bonne direction pour assurer une bonne formation technologique et scientifique[2].

Par contre, lorsqu'il s'agit d'assurer une bonne formation fondamentale et des relations maître-élèves soutenues, certains malaises ressortent clairement:

A) La grille-matières et la grille-horaire sont surchargées. Les élèves doivent suivre dix ou onze programmes différents dispensés le plus souvent par dix ou onze enseignants. Cette réalité est loin de favoriser une relation continue entre les enseignants et leurs élèves.

B) Au plan de la formation scientifique, la grille-matières conduit à deux profils extrêmes et les deux présentent des lacunes quant à l'un ou l'autre des grands objectifs de la réforme proposée par le régime pédagogique. Le premier profil correspond à un *contenu scientifique minimal* (illustré au tableau 1), soit 300 heures de sciences auxquelles s'ajoutent 100 heures d'initiation à la technologie. À l'analyse, ce profil se révèle insuffisant pour assurer une formation équilibrée aux élèves qui devront vivre dans une société technologique. L'absence de cours de sciences en deuxième secondaire de même que l'option entre la chimie ou la physique en quatrième secondaire font en sorte qu'un élève peut éviter les sciences physiques tout au long de son cours secondaire. À cela, s'ajoute, dans le cas des mathématiques, le caractère non obligatoire de la réussite du cours de base en cinquième secondaire pour les fins de la sanction des études. Conséquemment, un élève, bien que détenant son diplôme d'études secondaires, devra, au collégial, consacrer plus de deux sessions à l'acquisition des préalables requis pour certaines concentrations scientifiques.

   Le second profil est celui de l'élève qui, pour s'assurer l'accès à toutes les concentrations au collégial, opte pour un *contenu scientifique maximal.* Il opte alors pour des sciences et des mathématiques le plus possible et autant que possible: 800 heures de sciences et de technologie dont 300 heures en 3e secondaire (cf. Tableau II):

2. Conseil des sciences du Canada, Rapport no 36, *À l'école des sciences,* pp. 46-48.

Tableau II

Tableau: Profil scientifique selon le régime pédagogique

Degré	1re secondaire	2e secondaire	3e secondaire	4e secondaire	5e secondaire
Mathématique	Base (6 CR)	Base (6 CR)	(Base (4 CR)	Base (4 CR) Option I (4 CR)	Base (4 CR) Option II (4 CR)
Cours de sciences	Écologie (4 CR)		Biologie (4 CR) Sc. physiques (4 CR) Initiation à la technologie (4 CR)	Chimie I (4 CR) Physique I (4 CR)	Chimie II (4 CR) Physique II (4 CR)
Temps consacré aux sciences	100 H		300 H	200 H	200 H
Marge de manoeuvre	2 CR	2 CR	0	0	0

Un tel profil limite l'accès aux cours optionnels tels les cours d'informatique, d'arts, d'éducation technologique, etc. Les élèves possédant des goûts et des aptitudes spécifiques en sciences ne devraient pas être conduits à opter pour un profil de cours qui ne leur assure pas une formation fondamentale diversifiée.

1.2 La proposition ministérielle

Les deux problèmes que veut résoudre la proposition ministérielle se ramènent en quelque sorte à ce qu'il y aurait *trop peu de sciences* dans le profil de formation de base (obligatoire pour tous), et *trop de sciences* dans le profil optionnel (considéré comme préalable au collégial). Cette proposition s'énonce comme suit:

A) En 4e secondaire: offrir aux élèves le choix entre deux cours constitués à la fois de chimie et de physique, dont le plus dense permettrait l'accès direct aux cours optionnels de la 5e secondaire requis pour l'admission aux concentrations scientifiques de l'ordre collégial.

B) En 2e secondaire: instaurer un cours obligatoire de sciences physiques, d'une valeur de 2 crédits. Ramener, pour ce faire, le cours d'économie familiale d'une valeur de 4 crédits à une valeur de 2 crédits. Chaque milieu pourrait utiliser la marge de manoeuvre — 2 crédits — pour consacrer à l'un ou l'autre cours une valeur de 4 crédits. (cf Tableau III)

Tableau III

Tableau: Profil obligatoire selon la proposition ministérielle

Degré	1re secondaire	2e secondaire	3e secondaire	4e secondaire	5e secondaire
Mathématique	Base (6 CR)	Base (6 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR)
Cours de sciences	Écologie 4 (CR)	* Sc. physiques (2 CR)	Biologie (4 CR) Initiation à la technologie (4 CR)	Sciences 414 (4 CR)	
Temps consacré aux sciences	100 H	50 H	200 H	100 H	
Marge de manoeuvre	2 CR	2 CR	4 CR	8 CR	12 CR

* Les deux crédits de sciences physiques sont pris à même le cours d'économie familiale

Tableau: Profil scientifique selon la proposition ministérielle

Degré	1re secondaire	2e secondaire	3e secondaire	4e secondaire	5e secondaire
Mathématique	Base (6 CR)	Base (6 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR) Option I (4 CR)	Option II (4 CR)
Cours de sciences	Écologie 4 (CR)	* Sc. physiques (2 CR)	Biologie (4 CR) Initiation à la technologie (4 CR)	Sciences 434 (4 CR)	Chimie (4 CR) Physique (4 CR)
Temps consacré aux sciences	100 H	50 H	200 H	100 H	200 H
Marge de manoeuvre	2 CR	2 CR	4 CR	4 CR	4 CR

* Les deux crédits de sciences physiques sont pris à même le cours d'économie familiale

Cette proposition, comme on le voit, réduit de huit à quatre crédits les options possibles en chimie et en physique; elle permet à l'élève, par contre, de choisir d'autres sciences telles la biologie, la géologie ou l'initiation à l'informatique. Par ailleurs, la proposition augmente de deux crédits (50 heures) la formation scientifique *obligatoire* pour tous au détriment toutefois du cours d'économie familiale, qui perd deux crédits.

1.3 Les enjeux

A) *L'accès à certains programmes de l'ordre collégial*

Les cours obligatoires et les cours optionnels prévus au régime pédagogique du secondaire ne suffiraient pas à certains profils de formation: sciences de la nature, sciences de la santé et certains profils de formation professionnelle. Trois études, commandées par le Ministère, établissent les préalables nécessaires à l'accès à ces profils, en chimie, en physique et en mathématiques.

Les exigences minimales pour l'accès à ces concentrations sont présentement fort diversifiées[3]; il en résulte une grande disparité dans la préparation des élèves qui poursuivent leurs études et ce, dans un même profil. Il ressort alors qu'il ne s'agit pas tant d'augmenter certaines exigences et *d'uniformiser* la formation scientifique de base pour tous. Ainsi l'ordre collégial pourrait ajuster ses attentes en conséquence.

B) *La discontinuité de la formation scientifique au secondaire*

Le caractère optionnel des sciences physiques en deuxième ou troisième année du secondaire désavantage plusieurs élèves qui ne parviennent pas à réussir leurs études de sciences au deuxième cycle, particulièrement en physique. Nombre d'élèves prennent contact avec les sciences physiques pour la première fois en quatrième année du secondaire. Tous conviennent que certains contenus de l'actuel programme de sciences physiques (offert en deuxième ou troisième secondaire) devraient avoir été vus par tous les élèves pour leur permettre de réussir le cours de quatrième année. Or, il s'avérerait difficile de les assurer dans le futur programme de sciences de quatrième secondaire, lequel fusionnera des éléments de physique et de chimie.

C) *Le choix laissé aux milieux*

Laisser aux milieux la possibilité d'utiliser la marge de manoeuvre pour consacrer à l'un ou l'autre des cours d'économie familiale ou de sciences physiques une valeur de quatre crédits revient à ne pas régler les problèmes de disparité et de discontinuité dans le degré de préparation des élèves. Ce sont pourtant tous les élèves qui devront suivre — et réussir — le cours de sciences de quatrième secondaire, constitué de physique et de chimie.

3. À titre d'exemple, les préalables requis pour les « sciences de la santé » sont: les mathématiques 522 ou 532, la physique 422 ou 432 ou 452 et la chimie 562.

D) *Autres enjeux*

- *Au plan pédagogique,* la proposition de réduire le nombre de crédits accordés aux sciences physiques et à l'économie familiale conduit à diluer le contenu des deux programmes.
- *Au plan administratif,* la proposition alourdit la maquette institutionnelle de deuxième secondaire par l'ajout d'un cours obligatoire, portant à onze le nombre de matières. Il en résultera un éparpillement accru dans la formation de l'élève et la diminution des possibilités d'une relation maître-élèves plus suivie.

2. La position du Conseil supérieur de l'éducation

À quelques reprises, après avoir reçu la sanction officielle du Conseil des ministres, le Règlement sur le régime pédagogique a été amendé. Tout en souhaitant une stabilité plus grande dans le système, nombre d'intervenants n'en réclament pas moins des modifications au régime pédagogique pour assurer une bonne formation scientifique. Les exigences du collégial sont apparues plus impérieuses que lors de la sanction du régime; on souhaite un arrimage plus harmonieux, basé sur l'uniformisation accrue de la formation scientifique de base. Celle-ci ne saurait être acquise sans que soient apportés certains correctifs qui assurent une meilleure continuité et une certaine densité dans le profil scientifique du secondaire. Il importe par ailleurs de maintenir ouverte la possibilité d'un enrichissement de la formation scientifique pour les élèves doués et intéressés.

2.1 Le cours de sciences en 4e secondaire

Le Conseil est d'accord avec la proposition visant à modifier le contenu et la disposition du cours de sciences, en physique et en chimie, en 4e secondaire. Il souhaite toutefois que la refonte (ou le réaménagement) des programmes qu'elle suppose se fasse de manière à minimiser les changements et les besoins en matériel didactique nouveau. De plus, la formation scientifique d'un élève du secondaire doit garder le caractère d'une formation générale. S'il est normal de souhaiter un arrimage harmonieux avec l'ordre collégial, ce dernier ne saurait dicter les contenus de la formation scientifique au secondaire ni exiger davantage en « préalables » que ce qui est généralement attendu d'un élève après une onzième année d'études.

L'établissement de deux versions du cours en sciences (414 ou 434) permettra d'offrir des défis supplémentaires aux élèves particulièrement intéressés par les sciences tout en assurant une bonne formation de base aux autres élèves. Compte tenu que le Ministère ne propose pas, en 5e secondaire, un cours optionnel de sciences en continuité avec celui offert en quatrième secondaire, le *Conseil recommande que les organismes puissent offrir cette forme d'enrichissement à des élèves particulièrement intéressés au domaine scientifique.* Le Ministère devra rendre disponible un tel programme.

2.2 *Un cours obligatoire en sciences physiques en 2e secondaire*

Étant donné que le cours de sciences de 4e secondaire deviendrait obligatoire pour tous, la réussite devrait en être possible pour tous également. Il importe donc que la meilleure préparation possible soit offerte à tous dans l'ordre des habiletés qui constituent le domaine privilégié de la science. La voie la plus sûre est celle d'une formation scientifique continue, de la 1re secondaire à la 3e secondaire. C'est la solution qu'ont adoptée toutes les autres provinces canadiennes. Le Québec est en effet la seule province n'offrant pas *de façon obligatoire* l'enseignement des sciences aux trois premières années du secondaire ou l'équivalent, soient les 7e, 8e et 9e années (voir Annexe IV pour quelques données comparatives complémentaires). Aussi, le Conseil est d'avis qu'il faut rendre obligatoire un cours de sciences physiques en 2e secondaire. La troisième année du secondaire correspondant à la fin de la période de scolarisation obligatoire, il est bon que tous les élèves (garçons et filles) aient pu explorer les divers aspects des sciences (écologie, technologie, sciences physiques ou biologiques) avant d'effectuer les choix de carrière et d'options correspondantes. Le caractère obligatoire de la formation scientifique en 2e secondaire pourra en outre permettre à plus de filles de poursuivre des études en sciences et d'augmenter ainsi leurs possibilités d'entreprendre ultérieurement une carrière scientifique ou technologique[1]. Dans un avis au ministre de l'Éducation rendu public récemment, le Conseil reconnaissait la baisse significative de l'inscription des filles dans les options scientifiques à partir de la cinquième année secondaire, baisse qui s'accentue au collégial[2]. Tenant compte des efforts déployés pour favoriser la désexisation des rôles — l'élimination des stéréotypes discriminatoires et le caractère obligatoire des programmes d'économie familiale et d'initiation à la technologie — l'introduction d'un cours de sciences physiques obligatoire en deuxième secondaire contribuera à familiariser les filles autant que les garçons avec les sciences et la technologie avant le stade des options.

De plus, le Conseil recommande que l'on conserve au programme de sciences physiques de 2e secondaire une valeur de 4 crédits. Ramener ce programme à deux crédits pose les même problèmes que ceux évoqués pour l'économie familiale: l'objectif du programme conçu pour quatre crédits vise à assurer une prise de conscience de l'importance des sciences dans la vie de tous les jours, l'acquisition d'une pensée critique, face aux réalisations scientifiques et à leur utilisation sociale. Ces attitudes accompagnent le développement de la connaissance des phénomènes physiques (météorologie, roches et minéraux, solutions, chaleur et changements de phases) ainsi que de certaines de leurs applications dans la vie quotidienne[3]; enfin, réduire ce cours à deux

1. Le Conseil des sciences du Canada, dans son rapport *À l'école des sciences, La jeunesse face à son avenir*, en fait une recommandation spécifique (Rapport 36, avril 1984, pp. 39 et ss.).
2. Conseil supérieur de l'éducation, *La situation des femmes dans le système d'enseignement: une double perspective*, mai 1984, p. 7.
3. Programme d'études, secondaire, *Sciences physiques* (Environnement physique, ministère de l'Éducation, 1982, p. 6).

crédits maintiendrait le Québec à 250 heures de sciences pour les trois premières années du secondaire, ce qui est inférieur de 50 heures au seuil canadien.

2.3 Le cours d'économie familiale

Le Conseil s'oppose à la réduction du cours d'économie familiale. Les objectifs proposés dans le programme d'économie familiale répondent toujours au besoin d'une formation minimale des garçons et des filles à la gestion de leur vie quotidienne en vue de mieux se nourrir, se vêtir, se loger et se développer de façon autonome. Ce programme constitue un support immédiat pour aider les adolescents à assumer leurs responsabilités personnelles et les responsabilités familiales qu'ils partagent de plus en plus jeunes. Il les initie de plus au décloisonnement des rôles et des tâches de la vie de famille. Par ailleurs, pour tout administrateur aux prises avec des problèmes complexes d'organisation (aménagement de la grille-horaire et de la maquette institutionnelle, implantation des nouveaux programmes, etc.), une stabilité minimale est requise pour mener à bien ces opérations. Il a fallu, dans bien des milieux, consentir des efforts considérables en termes d'aménagements physiques et d'investissements financiers. La réduction du cours d'économie familiale en deuxième secondaire obligerait à reprendre l'opération (élaboration et implantation du programme, etc.).

Conséquemment, le Conseil préconise l'aménagement suivant: (voir Tableau IV)

- *En 2e secondaire:* sciences physiques (4 crédits);
- *En 3e secondaire:* économie familiale (4 crédits);
- *En 4e secondaire:* un cours de sciences (4 crédits, constitués de physique et de chimie).

- *Cette proposition:*
  - assure à tous une formation scientifique de base plus équilibrée;
  - favorise la continuité dans le développement du matériel didactique et l'acquisition des équipements;
  - conserve la marge de manoeuvre en 1re et 2e secondaire (2 crédits); on connaît l'importance accordée à cette marge de manoeuvre par les organismes scolaires et à son utilisation aux fins de la récupération, du rattrapage ou des cours optionnels;
  - favorise la formation des groupes et l'aménagement de l'horaire en réunissant au même degré l'économie familiale et l'initiation à la technologie, disciplines ayant le même rapport élèves/maître;
  - situe le Québec en bonne position parmi les provinces canadiennes quant au temps consacré aux sciences et à la technologie;
  - assure une meilleure stabilité quant aux personnels en place.

- *Par contre, la proposition:*
  - déplace l'économie familiale de deuxième secondaire vers la troisième secondaire. Si cela peut représenter un gain du point de vue de la maturité de la clientèle, elle peut occasionner, dans le cas d'une école de premier cycle exclusivement, un transfert d'équipement vers l'école de deuxième cycle;
  - élimine la marge de manoeuvre en troisième secondaire, conséquence directe de l'option prise en faveur du maintien intégral des programmes existants en économie familiale et en sciences physiques. C'est là l'inconvénient majeur de la proposition. Il y a peut-être lieu de rappeler, comme le suggère le régime pédagogique (article 26), que la commission scolaire peut répartir différemment le temps associé à chaque crédit à la condition qu'elle s'assure de la réalisation des objectifs obligatoires et de l'acquisition des contenus notionnels obligatoires compris dans les programmes d'études. Plusieurs initiatives heureuses ont déjà été observés par le Conseil à cet égard.

Tableau IV: Proposition du Conseil

Tableau: Profil obligatoire selon la proposition du Conseil supérieur de l'éducation

Degré	1re secondaire	2e secondaire	3e secondaire	4e secondaire	5e secondaire
Mathématique	Base (6 CR)	Base (6 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR)
Cours de sciences	Écologie 4 (CR)	Sc. physiques (4 CR)	Biologie (4 CR) Initiation à la technologie (4 CR)	Sciences 414 (4 CR)	
Temps consacré aux sciences	100 H	100 H	200 H	100 H	
Marge de manoeuvre	2 CR	2 CR	0 CR *	8 CR	12 CR

* Le cours d'économie familiale de 2e secondaire est déplacé en 3e secondaire, il réduit la marge de manoeuvre à zéro.

Tableau: Profil scientifique selon la proposition du Conseil supérieur de l'éducation

Degré	1re secondaire	2e secondaire	3e secondaire	4e secondaire	5e secondaire
Mathématique	Base (6 CR)	Base (6 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR) Option I (4 CR)	Option II (4 CR)
Cours de sciences	Écologie 4 (CR)	Sc. physiques (4 CR)	Biologie (4 CR) Initiation à la technologie (4 CR)	Sciences 434 (4 CR)	Chimie (4 CR) Physique (4 CR)
Temps consacré aux sciences	100 H	100 H	200 H	100 H	200 H
Marge de manoeuvre	2 CR	2 CR	0 CR *	4 CR	4 CR

* Le cours d'économie familiale de 2e secondaire est déplacé en 3e secondaire, il réduit la marge de manoeuvre à zéro.

Conclusion

Le règlement relatif au régime pédagogique du primaire et du secondaire a posé de nouvelles exigences, plus grandes pour tous, en ce qui a trait à la formation scientifique: il invite à consacrer un temps défini aux sciences de la nature, au primaire; il introduit un programme d'écologie, obligatoire en première secondaire; il rend obligatoire pour tous les cours d'initiation à la technologie; enfin, il oblige à choisir une science (physique ou chimie) en quatrième secondaire. L'élaboration de ces programmes s'est faite en tenant compte plus étroitement des objectifs de formation précisés par l'*École québécoise;* les contenus et les méthodes proposés sont plus adaptés aux jeunes. On ne peut évaluer, à ce moment, l'influence de ces programmes sur le développement général des élèves. Les correctifs apportés invitent à aller plus avant dans la réflexion et à poursuivre l'opération commencée, dans le sens d'une meilleure continuité, d'une plus grande rigueur dans le respect des objectifs et d'un meilleur équilibre de la formation scientifique de tous les élèves.

L'orientation mise de l'avant par le Conseil dans le présent avis va dans le sens d'un double objectif:

A) assurer à tous une bonne formation scientifique de base;

B) permettre à ceux qui veulent poursuivre au collège des études plus poussées en sciences de se donner des acquis scientifiques plus larges et plus profonds.

Pour tous cependant, le Conseil estime que la qualité de la formation scientifique doit reposer sur un bon équilibre entre les objectifs de divers ordres (savoir, habiletés, démarche . . .) contenus dans les programmes d'études. Et ce, tant dans la dispensation des programmes que dans les examens qui viennent les sanctionner. C'est pourquoi, au cours des années à venir, la question du nombre de cours de sciences offerts aux élèves du Québec ne devra jamais être dissociée de ce qui assure la qualité de la formation recherchée.

Recommandations

Le Conseil recommande:

1) *Que l'on retienne la proposition ministérielle visant à modifier le contenu et la disposition du cours de sciences, en physique et en chimie, en 4e secondaire.*

2) *Que l'on instaure un cours de sciences physiques obligatoire en 2e secondaire (4 crédits).*

3) *Que l'on reporte en troisième secondaire le cours d'économie familiale obligatoire (4 crédits).*

4) *Que les organismes scolaires puissent offrir aux élèves particulièrement intéressés au domaine scientifique un programme optionnel de sciences en continuité avec celui offert en 4e secondaire, programme qui devrait être mis à leur disposition par le ministère de l'Éducation.*

Annexe I

Le ministre de l'Éducation

Québec, le 17 février 1984

Monsieur Claude Benjamin
Président
Conseil supérieur de l'éducation
2050, boul. St-Cyrille ouest
QUÉBEC (Québec)
G1V 2K8

Monsieur le Président,

Les unités administratives du ministère de l'Éducation et les réseaux scolaires concernés constatent deux problèmes majeurs en ce qui a trait à la formation scientifique des jeunes du secondaire. Le premier touche l'accès aux programmes en sciences de la nature, en sciences de la santé et à certains profils de formation professionnelle de l'ordre collégial. Le second se rapporte plus particulièrement à la continuité et à la densité de leur formation scientifique.

La difficulté d'accès à certaines concentrations de l'ordre collégial s'explique par un nombre insuffisant de cours consacrés à la formation scientifique de base. En effet, les cours obligatoires et les cours optionnels prévus au régime pédagogique ne suffisent pas à les préparer adéquatement à certains profils de formation.

Pour pallier cette difficulté, la solution retenue consiste à offrir aux élèves de la 4e secondaire deux cours constitués à la fois de chimie et de physique. L'un de ces deux cours serait obligatoire. Le choix entre l'un ou l'autre serait fonction des aptitudes et des intérêts de l'élève. Le plus dense des deux cours permettrait l'accès direct aux cours optionnels de la 5e secondaire requis pour l'admission aux concentrations scientifiques de l'ordre collégial. Des aménagements permettraient toutefois à l'élève qui suivrait l'autre cours de pouvoir quand même s'inscrire aux cours optionnels de la 5e année du secondaire.

Cette hypothèse implique la modification des articles 33 et 43 du Règlement concernant le régime pédagogique du secondaire pour y remplacer l'obligation d'un cours de sciences en chimie et de physique.

Le second problème est relatif au manque de continuité dans la formation scientifique des jeunes du secondaire. En effet, le régime pédagogique du secondaire ne laisse place actuellement à aucun cours obligatoire en sciences en 2e et en 5e années.

La solution que nous proposons a pour effet d'instaurer un cours obligatoire de sciences physiques, d'une valeur de 2 crédits, en 2e année du secondaire. Pour ce faire, il nous faut ramener le cours d'économie familiale d'une valeur de 4 crédits à une valeur de 2 crédits. Chaque milieu aurait toutefois la possibilité d'utiliser les marges de manoeuvre prévues au régime pédagogique pour permettre aux élèves intéressés à l'un ou l'autre de ces cours d'obtenir 4 crédits au lieu de 2.

Cette proposition nécessite l'amendement de l'article 29 du régime pédagogique pour allouer 2 crédits au lieu de 4 à l'économie familiale et pour instaurer 2 crédits obligatoires de sciences physiques, ainsi que l'amendement aux articles 30 et 32 pour allouer 2 crédits au lieu de 4 aux sciences physiques devenues optionnelles et 2 crédits en économie familiale.

Voilà, monsieur le Président, une présentation succincte des principaux problèmes reliés à la formation scientifique des jeunes du secondaire. Je suis bien conscient que les solutions retenues ne satisferont pas tous nos partenaires, mais elles auront le mérite d'améliorer la situation, de pouvoir s'appliquer sans trop de heurts et d'exiger un minimum d'amendements au régime pédagogique actuel. Vous comprendrez sans doute que les attentes du réseau scolaire vis-à-vis ces questions doivent nous inciter tous à la plus grande diligence.

Je vous prie d'agréer, monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le ministre de l'Éducation,

CAMILLE LAURIN, m.d.

Annexe II

Régime actuel

crédits-année / matières	Secondaire 1re	2	3	4	5
Langue maternelle	6	6	6	6	6
Mathématiques	6	6	4	4	4
Ens. moral ou rel.	2	2	2	2	2
Éduc. physique	2	2	2	2	2
Formation pers.	1	1	1	1	1
Éduc. choix de carrière	1	1	1	1	1
Langue seconde	4	4	4	4	4
Arts	4	4			
Sciences humaines	4 (Géog.)	4 (Hist.)	4 (Géog. Qué.)	4 (Hist. Qué.)	4 (Économie)
Sciences	4 (Écol.)		4 (Bio.)	④ (Chimie *ou* Physique)	
Éducation technol.			4		
Économie familiale		④			
Cours obligatoires: Total des crédits	34/36	34/36	32/36	28/36	24/36

Proposition ministérielle

crédits-année / matières	Secondaire 1re	2	3	4	5
	→	→	→	→	→
	→	→	→	→	→
	→	→	→	→	→
	→	→	→	→	→
	→	→	→	→	→
	→	→	→	→	→
	→	→	→	→	→
	→	→	→	→	→
	→	→	→	→	→
	→	→	→	→	→
	4 (Écol.)	② (Sciences physiques)	4 (Bio.)	④ (414 Physique *et* 434 Chimie)	
	→	②	→	→	→
	→	→	→	→	→

Annexe III

Monsieur Robert Gaulin, président,
Centrale de l'Enseignement du Québec,

Monsieur,

À la suite de discussions intervenues à la table de négociation avec les représentants de la Centrale de l'enseignement du Québec, la présente est pour vous confirmer que la grille-matières (énumération des matières par degré ou par cycle au secondaire) sera déterminée comme présentement par notre ministère, mais l'établissement de la grille-horaire (le temps d'enseignement consacré à chaque matière) demeurera sous la juridiction de chacune des commissions scolaires dans le cadre des objectifs pour chacun des programmes.

En outre, les enseignants ne se verront pas imposer les blocs de trois (3) périodes (50 minutes par période) ou leur équivalent comme *mode d'organisation* sous réserve que la commission qui applique actuellement un bloc de trois (3) périodes pour certaine(s) matière(s) à l'intérieur de la grille-horaire, puisse le(s) conserver et que les commissions puissent l'implanter de la même manière à l'intérieur de leur grille-horaire dans des situations analogues à celles qui le justifient présentement.

FÉDÉRATION DES COMMISSIONS SCOLAIRES CATHOLIQUES DU QUÉBEC

JACQUES MONGEAU

LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION

JACQUES-YVAN MORIN

Annexe IV

Quelques données comparatives:

- ***Temps minimum en 1re, 2e et 3e secondaire***

  En 1979, le ministère de l'Éducation faisait une étude du temps consacré à l'enseignement des sciences dans huit provinces du Canada. Cette étude couvrait les niveaux de 7e — 8e — 9e années, ce qui comprend la 3e secondaire.

  Le temps minimum d'enseignement des sciences s'établit comme suit:

Ontario	252 heures
Alberta	342 heures
Manitoba	342 heures
Saskatchewan	342 heures
Nouveau-Brunswick	342 heures
Colombie-Britannique	342 heures
Nouvelle-Écosse	243 heures
Québec	200 heures

  (La proposition ministérielle (2 cr. de sciences physiques en 2e secondaire) porterait le temps minimum à 250 heures, tandis que la recommandation du Conseil la porte à 300 heures.)

- ***Ensemble du secondaire: nombre d'heures obligatoires et nombre d'heures maximum possible en sciences***[1]*: (de la 7e à la 11e année)*

Statut / Provinces	Obligatoire	Concentration sciences	
	Tous	Profil type	Maximum possible
Alberta	300	750[1]	750
C-Britannique	460	820[1]	940
Ontario	380	820	930
Saskatchewan	400-500[2]	700	700
Québec — Actuel	300	700[3]	900
— Proposé	400	700[3]	800

1- L'existence de préalables en sciences restant à confirmer
2- En 11e, les élèves doivent choisir entre 1 cours de maths et 1 cours de sciences
3- En fonction de l'hypothèse que l'élève choisit un cours de sciences parmi ses cours optionnels.

1. G. Flamand et P. Valois, *L'enseignement des sciences dans 10 pays, 4 provinces canadiennes et au Québec, novembre 1983.*

Annexe IV-1

Tableau: Profil obligatoire selon le régime pédagogique

Degré	1re secondaire	2e secondaire	3e secondaire	4e secondaire	5e secondaire
Mathématique	Base (6 CR)	Base (6 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR)
Cours de sciences	Écologie 4 (CR)		Biologie (4 CR) Initiation à la technologie (4 CR)	Chimie I (4 CR) ou Physique I (4 CR)	
Temps consacré aux sciences	100 H		200 H	100 H	
Marge de manoeuvre	2 CR	2 CR	4 CR	8 CR	12 CR

Tableau: Profil obligatoire selon la proposition ministérielle

Degré	1re secondaire	2e secondaire	3e secondaire	4e secondaire	5e secondaire
Mathématique	Base (6 CR)	Base (6 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR)
Cours de sciences	Écologie 4 (CR)	* Sc. physiques (2 CR)	Biologie (4 CR) Initiation à la technologie (4 CR)	Sciences 414 (4 CR)	
Temps consacré aux sciences	100 H	50 H	200 H	100 H	
Marge de manoeuvre	2 CR	2 CR	4 CR	8 CR	12 CR

* Les deux crédits de sciences physiques sont pris à même le cours d'économie familiale

Tableau: Profil obligatoire selon la proposition du Conseil supérieur de l'éducation

Degré	1re secondaire	2e secondaire	3e secondaire	4e secondaire	5e secondaire
Mathématique	Base (6 CR)	Base (6 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR)
Cours de sciences	Écologie 4 (CR)	Sc. physiques (4 CR)	Biologie (4 CR) Initiation à la technologie (4 CR)	Sciences 414 (4 CR)	
Temps consacré aux sciences	100 H	100 H	200 H	100 H	
Marge de manoeuvre	2 CR	2 CR	0 CR *	8 CR	12 CR

* Le cours d'économie familiale de 2e secondaire est déplacé en 3e secondaire, il réduit la marge de manoeuvre à zéro

Annexe IV-2

Tableau: Profil scientifique selon le régime pédagogique

Degré	1re secondaire	2e secondaire	3e secondaire	4e secondaire	5e secondaire
Mathématique	Base (6 CR)	Base (6 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR) Option I (4 CR)	Base (4 CR) Option II (4 CR)
Cours de sciences	Écologie (4 CR)		Biologie (4 CR) Sc. physiques (4 CR) Initiation à la technologie (4 CR)	Chimie I (4 CR) Physique I (4 CR)	Chimie II (4 CR) Physique II (4 CR)
Temps consacré aux sciences	100 H		300 H	200 H	200 H
Marge de manoeuvre	2 CR	2 CR	0	0	0

Tableau: Profil scientifique selon la proposition ministérielle

Degré	1re secondaire	2e secondaire	3e secondaire	4e secondaire	5e secondaire
Mathématique	Base (6 CR)	Base (6 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR) Option I (4 CR)	Option II (4 CR)
Cours de sciences	Écologie 4 (CR)	* Sc. physiques (2 CR)	Biologie (4 CR) Initiation à la technologie (4 CR)	Sciences 434 (4 CR)	Chimie (4 CR) Physique (4 CR)
Temps consacré aux sciences	100 H	50 H	200 H	100 H	200 H
Marge de manoeuvre	2 CR	2 CR	4 CR	4 CR	4 CR

* Les deux crédits de sciences physiques sont pris à même le cours d'économie familiale

Tableau: Profil scientifique selon la proposition du Conseil supérieur de l'éducation

Degré	1re secondaire	2e secondaire	3e secondaire	4e secondaire	5e secondaire
Mathématique	Base (6 CR)	Base (6 CR)	Base (4 CR)	Base (4 CR) Option I (4 CR)	Option II (4 CR)
Cours de sciences	Écologie 4 (CR)	Sc. physiques (4 CR)	Biologie (4 CR) Initiation à la technologie (4 CR)	Sciences 434 (4 CR)	Chimie (4 CR) Physique (4 CR)
Temps consacré aux sciences	100 H	100 H	200 H	100 H	200 H
Marge de manoeuvre	2 CR	2 CR	0 CR *	4 CR	4 CR

* Le cours d'économie familiale de 2e secondaire est déplacé en 3e secondaire, il réduit la marge de manoeuvre à zéro

Annexe V

Consultation

Association d'Économie familiale	(mémoire soumis)
Association des professeurs de sciences du Québec	(mémoire soumis)
Association des institutions d'enseignement secondaire	(mémoire soumis)
Mmes Lorraine Bérubé Marie Orfaly Estelle Drouin	(mémoire soumis)
Groupe de travail des conseillers pédagogiques en sciences de la nature de la région métropolitaine	(mémoire soumis)
Anglophones Science Consultants of the Montreal Region	(mémoire soumis)

CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION

Président

Claude BENJAMIN
Sainte-Foy

Vice-président

Lucien ROSSAERT
Secrétaire général et directeur des services aux étudiants à la C.S. Richelieu-Valley,
Mont-St-Hilaire

Membres

Kathryn ANDERSON
Directrice, Centre Dialogue de l'Église Unie du Canada
Montréal

Louis BALTHAZAR
Professeur titulaire
Université Laval
(présentement en année sabbatique)
Montréal

Daniel BARIL
Enseignant en éducation humaine et sociale et président du Mouvement laïque québécois
Montréal

Christiane BÉRUBÉ-GAGNÉ
Membre de l'A.F.E.A.S.
Rimouski

Jean-Guy BISSONNETTE
Président du Comité catholique
Longueuil

Jules BÉLANGER
Professeur au Cégep de la Gaspésie
Gaspé

Raymond BERNIER
Coordonnateur des ventes et de la mise en marché, Groupe Samson Beauport

Claude CAPISTRAN
Directeur général
Commission scolaire de Varennes
Sorel

Claude DUCHARME
Directeur québécois des Travailleurs Unis de l'Automobile
Montréal

Joan FITZPATRICK
Conseillère pédagogique pour les milieux défavorisés à la C.E.P.G.M.
Montréal

Henri GERVAIS
Tech. en laboratoire de photos
Radio-Canada
Brossard

Pierrette GIRARD-FRARE
Directrice de l'École secondaire Joseph-Charbonneau
Duvernay — Laval

Alain LARAMÉE
Chargé de cours en communication et étudiant en doctorat
Montréal

Constance MIDDLETON-HOPE
Présidente du Comité protestant
Hudson Heights

Rosaire MORIN
Économiste et écrivain
Montréal

Monique MUS-PLOURDE
Membre de comités de parents
Montréal

Stephen PAVELKO
Principal de l'École
Mgr Harold Doran
Junior High School
Deux-Montagnes

Yvan PELLETIER
Directeur
École institutionnelle
Mgr-Boucher
Kamouraska

Ann ROBINSON
Professeur de droit,
Université Laval
Saint-Jean, Île d'Orléans

Claude ROCHON
Secrétaire général
C.S.R. Carignan
Tracy

Françoise SIMARD
Enseignante en histoire et enseignement religieux
Polyvalente Dominique-Racine
Chicoutimi

Victor TÉBOUL
Directeur de la Revue Jonathan
Montréal

Secrétaire

Raymond PARÉ